

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 09010776
PUBLICATION DATE : 14-01-97

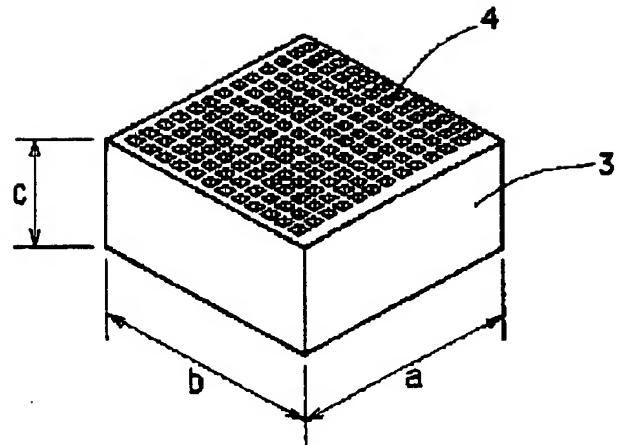
APPLICATION DATE : 28-06-95
APPLICATION NUMBER : 07161684

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : AWANO JUNJIRO;

INT.CL. : C02F 1/68 C02F 1/68 C02F 1/68
C04B 38/00 C04B 38/00

TITLE : HONEYCOMB STRUCTURE AND
PRODUCTION THEREOF



ABSTRACT : PURPOSE: To provide a means safe to a living body and capable of converting especially tap water to drinking function activated water optimum to the keeping of health.

CONSTITUTION: A honeycomb structure 3 is obtained by kneading a fine powder of quartz poropry based on alkali feldspar and quartz to mold the same and baking the molded one and has a large number of holes (cells) 4 in a hoenycomb shape and a correction wave motion for keeping the homeostatis of a living body is applied to the honeycomb structure. This hoenycomb structure 3 is immersed in tap water and water is circulated and aerated for a predetermined time to elute minerals or microelements contained in quartz porophyry to water to hydrate and ionize them to obtain function activated water for drinking.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-10776

(43) 公開日 平成9年(1997)1月14日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 2 F 1/68	5 1 0 5 2 0		C 0 2 F 1/68	5 1 0 B 5 2 0 N 5 2 0 V 5 3 0 F 3 0 3 Z
C 0 4 B 38/00	5 3 0 3 0 3		C 0 4 B 38/00	
審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁) 最終頁に続く				

(21) 出願番号 特願平7-161684

(22) 出願日 平成7年(1995)6月28日

(71) 出願人 595092466

浅川 正名

千葉県松戸市小金原5-27-2 清水マン
ション102

(71) 出願人 591247167

ユーシンエンジニアリング株式会社

京都府京都市南区吉祥院九条町15-1

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 廣見 勉

滋賀県大津市千町1丁目16番14号

(74) 代理人 弁理士 中村 茂信

最終頁に続く

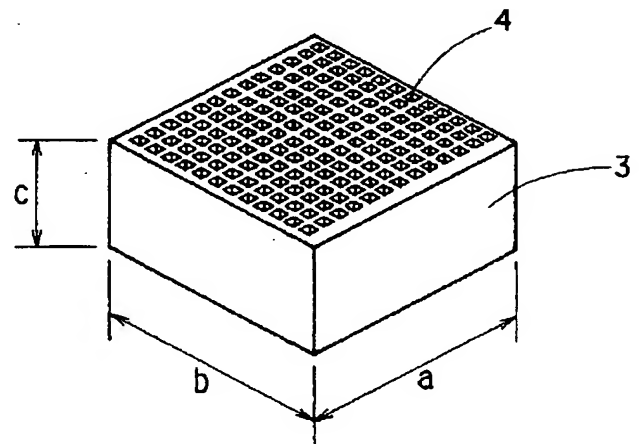
(54) 【発明の名称】 ハニカム構造体及びその製造方法

(57) 【要約】

【目的】 生体に対して安全で、特に水道水を健康保持に最適な飲用機能活性水とすることができる手段を提供することである。

【構成】 ハニカム構造体3は、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩の微細粉末を混練・成形・焼成してなり、多数の孔(セル)4をハニカム状に有すると共に、生体の恒常性を維持するための矯正波動を印加してなる。

【作用】 ハニカム構造体3を水道水に浸漬させ、水を所定時間循環曝気することにより、石英斑岩中に含まれるミネラルや微量元素が水に溶出して水和イオン化し、機能活性水として飲用に供することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩の微細粉末を混練・成形・焼成してなり、多数の孔（セル）をハニカム状に有すると共に、生体の恒常性を維持するための矯正波動を印加してなることを特徴とするハニカム構造体。

【請求項2】アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩を微細粉末にし、この粉末に焼結用バインダーを加えて混練し、混練したものを多数の孔（セル）を有するハニカム形状体に成形し、このハニカム形状体を500～640℃の温度で焼成し、焼成したハニカム形状体に生体の恒常性を維持するための矯正波動を一定の磁性下で印加することを特徴とするハニカム構造体の製造方法。

【請求項3】電解質ミネラルの化合物からなる鉱石を微細粉末にし、この粉末を前記石英斑岩の微細粉末と1対9の割合で混合することを特徴とする請求項2記載のハニカム構造体の製造方法。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【産業上の利用分野】本発明は、例えば飲用として利用する水を活性化すると共に、その水にミネラル等の微量元素を添加して健康保持に最適な飲用水とするためのハニカム構造体及びその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】人間を含めて全ての動物の体内には、殆ど全ての元素が含まれている。栄養学的な面からは、かつては蛋白質・糖・脂肪等の高分子化合物が注目され、次いでナトリウム・カリウム等の電解質、更には機能栄養素としてのビタミンが研究実用の対象となった。近年、元素の分析技術が進歩し、或いは生体維持に必要な身体構造各部位の波動による健康チェックが立証されてきたことから、栄養素以外の機能性単位としての微量元素及び波動の必要性が立証されている。

【0003】ところで、アルカリ長石と石英を主成分とする火成岩類中の石英斑岩は、古くから薬石として用いられ、例えば麦飯石等の名称で親しまれてきた。この石英斑岩は、古来より様々な活用され、例えば経口ビタミン剤の増量剤として粉末を活用したり、破碎岩石粒状で水の活性化を行ったり、或いは温浴効果を高めるための充填剤材として用いたりされてきた。又、薬石と称する粉体をういセラミックボール状化し、濾過材料として用いられている実例も数多い。更に、焼成温度帯によっては、遠赤外線波長セラミックとしても用いられている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このように、石英斑岩は、日常生活の様々なところで利用されているが、特に薬石と称する石英斑岩は多岐にわたる。しかしながら、各用途の目的効果を得るための諸条件が整備されていないため、手探り状態の利用が横行している。例えば、石英斑岩で薬石と称するものには、放射線を含むものもある

り、この場合の薬石は必ずしも生体に対して安全なものとは言えない。

【0005】従って、本発明は、このような実状に鑑みてなされたもので、生体に対して安全で、特に水道水を健康保持に最適な飲用機能活性水とすることができる手段を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】前記目的は、本発明のハニカム構造体及びその製造方法により達成される。本発明のハニカム構造体は、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩の微細粉末を混練・成形・焼成してなり、多数の孔（セル）をハニカム状に有すると共に、生体の恒常性を維持するための矯正波動を印加してなることを特徴とする。

【0007】又、本発明のハニカム構造体の製造方法は、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩を微細粉末にし、この粉末に焼結用バインダーを加えて混練し、混練したものを多数の孔（セル）を有するハニカム形状体に成形し、このハニカム形状体を500～640℃の温度で焼成し、焼成したハニカム形状体に生体の恒常性を維持するための矯正波動を一定の磁性下で印加することを特徴とする。

【0008】

【作用】本発明のハニカム構造体は、飲用水として用いる場合には、水（水道水）に浸漬させ、水を一定時間循環させた後、活性水として用いる。水を循環させる間に、ハニカム構造体を構成する石英斑岩（天然鉱石）中に含まれるミネラルや微量元素が水に溶出して水和イオン化し、安全で且つ健康保持に必要な飲用機能活性水を提供できる。従って、飲用水は勿論のこと、農業（カット野菜の褐変防止等）、獣医（競争馬における生体調節等）、畜産（養鶏における飼料効率の向上や養豚における肉質の均一向上等）、その他、工業、化学、食品等、用途は広範であり、各分野に必要な機能活性水として選択的に利用することができる。

【0009】又、本発明の製造方法は、混練・成形・焼成・波動印加の工程からなり、上記のような利点を有するハニカム構造体を製造することができる。

【0010】

【実施例】以下、本発明を実施例に基づいて説明する。その実施例に係るハニカム構造体を図1及び図2に示す。図1に示すハニカム構造体1は、円柱状を呈し、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩の微細粉末を混練・成形・焼成してなり、多数の円形の孔（セル）2をハニカム状に有し、更に生体の恒常性を維持するための矯正波動を印加してなるものである。図2に示すハニカム構造体3は、四角柱状を呈し、同様に石英斑岩の微細粉末を混練・成形・焼成してなり、多数の四角形のセル4をハニカム状に有し、矯正波動を印加してなるものである。なお、図1及び図2に示したハニカム構造体

1, 3の形状は、単なる一例であり、図示した形状(円柱状、四角形状)以外の形状であってもよい。又、セル2, 4の形状も円形や四角形に限定されない。このようなハニカム構造体の寸法例①~④を図3に示す。但し、図1のハニカム構造体1では、セル2の形状は円形であるが、図3の寸法例では四角形としている。

【0011】次に、上記のようなハニカム構造体の製造方法について説明する。まず、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩を微細粉末とするのであるが、石英斑岩の微細粉末を100~400メッシュに類別する。これは、以後の工程で焼成する成形ハニカム形状体におけるセルのセル密度を例えば400セル/inch²とした場合、石英斑岩の粉末粒度も400メッシュ程度である方が、混練・成形・焼成を行い易いからである。従って、セル密度に応じて適切な粒度の石英斑岩粉末を用いるのが好ましい。

【0012】図4は、石英斑岩(麦飯石)の300メッシュ粉末の蛍光X線解析による結果を示している。但し、水素(¹H)~酸素(⁸O)までの軽元素及び希ガス元素以外で、図4に記されていない元素は検出不可能であった。これによると、石英斑岩に含まれる元素は含有量の多い順に、Si, Fe, K, Al, Ca, Zr, Na, Sr, Rb, Y, Mn, Mg, Ti, Zn, P, Ga, Pb, Ni, Cu, Ba, S, Coであり、22元素以上を有することが分かる。

【0013】石英斑岩の微細粉末を混練したものを、多数のセルを有するハニカム形状体に成形する工程において、セルの表面積を含めたハニカム構造体の体積構造は、使用目的に応じて長さ(図1及び図2の寸法c参照)を定め、空間体積と流速を効率より判断した構造としている。一方、成形したハニカム形状体を焼成する工程において、焼成温度は500~640℃であるが、これは、石英斑岩の珪酸構造(SiO)の特長を活かし、573~870℃の晶出石英であることを考慮すると共に、焼結用バインダーの結合及び焼成硬度を加味したものである。なお、使用する焼結用バインダーとしては、例えば低温焼結用粘土である含水珪酸マグネシウムアルミニウム(3MgO · 1.5Al₂O₃ · 8SiO₂ · 9H₂O)を用いればよい。

【0014】焼成後のハニカム構造体は、主に水(水道水)に浸漬させ、水を一定時間循環させた後、活性水として用いるのであるが、例えば人間の飲用水として用いる場合、単なる微量元素やミネラルを含んだ水としての活用では、その水が人間の生体系のどの部位に有効に作用するのか、又は反作用を来す恐れがあるのか等の判定が不明であり、単なる市販のミネラルウォーターの域を超えるものではない。

【0015】そこで、本発明者は、欧米各国で実用化されている共鳴磁場波動装置の電気力場理論(USP 5, 317, 265参照)に基づき、生体系の部位全般

に普及する機能効果を高める波動信号を焼成セラミックに転写し、転写した波動信号が焼成セラミックから活用する水質に伝播し得る事実を確認した。これは、ミネラル・微量元素の水和イオンと水を構成する酸素原子とに、一定の磁性〔0.5~7ガウス(起電圧5~15V)〕下で固有振動を与えることと同等である。従って、焼成後のハニカム構造体に生体の恒常性を維持するための矯正波動(固有振動)を一定の磁性〔0.5~7ガウス(起電圧5~15V)〕下で印加することとした。しかしながら、固有振動によっては、微量元素が栄養学的に必須の元素として働くこともあれば、生体にとって有害な作用を発現する場合もあるので、印加する固有振動は、元素の動態や適正な生理活性を考慮し、0~28Hzと超低周波帯であることが望ましい。焼成したハニカム構造体は与えられた固有振動を保持するが、これは石英斑岩に含まれる鉄分(Fe)を中心とする無機によるものと考えられる。

【0016】以上より、アルカリ長石と石英を主成分とする石英斑岩を微細粉末にし、この粉末に焼結用バインダーを加えて混練し、混練したものを多数のセルを有するハニカム形状体(図1及び図2参照)に成形し、このハニカム形状体を500~640℃の温度で焼成し、焼成したハニカム形状体に生体の恒常性を維持するための矯正波動を一定の磁性〔0.5~7ガウス(起電圧5~15V)〕下で加えることにより、ハニカム構造体を製造できる。

【0017】この製造工程において、2種以上の電解質ミネラルの化合物からなる鉱石〔例えば炭酸カルシウム(CaCO₃)や異種鉱石〕を微細粉末にし、この粉末を石英斑岩の微細粉末と1対9の割合で混合し、同様に混練・成形・焼成・波動印加を行ってもよい。これにより、石英斑岩の素性のみではなく、炭酸カルシウムや異種鉱石等の素性も添加され、多岐利用に則したハニカム構造体にすることができる。

【0018】図5は、実施例のA判定サンプルとして500℃で焼成したハニカム構造体を用い、比較例のB判定サンプルとして900℃で焼成したハニカム構造体を用い、それぞれのサンプルでの生体部位における波動計測を行い、その結果を数値で示した表である。但し、判定は、生体との関係から-50~+50の範囲の数値で良否を判断し、数値が大きい(+50に近づく)ほど良を表している。この表から分かるように、B判定よりA判定の方が総じて数値が高く、この結果と焼結用バインダーの結合及び焼成硬度等を加味すると、焼成温度を500~640℃とするのが好ましい訳である。この焼成温度範囲でも、特に570~630℃が好適である。また仮に、焼成温度が500℃より低いと、破碎し易く、水溶液中の色度が取れ難い。一方、640℃より高いと、水への炭酸カルシウム(CaCO₃)溶出が悪くなり、500℃と900℃の焼成温度別の生体各部位に対

する波動計測結果の一例を示す図5からも、総合的に悪いことが分かる。

【0019】図6は、ハニカム構造体を入れた試験用蒸留水11を5分間煮沸したとき、並びに1時間、3時間及び5時間循環曝気したときの水質の変化を分析した表である。比較例として、蒸留水そのままの水質も併記してある。これによると、蒸留水のPH値は7.0（中性）であるが、煮沸及び循環曝気した場合は、いずれもPH値はアルカリ性を示している。又、煮沸及び循環曝気した場合、いずれも炭酸カルシウム（ CaCO_3 ）の濃度は顕著に増加しているが、その他の検査項目の値は変化しておらず、鉄のみが若干増加している。

【0020】図7は、実施例としてのB判定サンプルでは、500℃で焼成したハニカム構造体を101の水（東京都内の中野区の水道水）を入れた容器内に浸漬させ、1時間で約40ターンの循環を繰り返した後のサンプル水を波動計測した結果と、比較例としてのAサンプルでは、東京都内の中野区の水道水を波動計測した結果とを示す表である。この表より、A判定よりB判定の方が殆どの数値が高くなっており、普通の水道水（上水道）に比べて、ハニカム構造体を用いた方が生体系に及ぼす活性効果が高いことが分かる。

【0021】図8は、図7の結果を基に、乾燥状態のハニカム構造体に前記のように矯正波動を印加して、生理活性を付与した後、そのハニカム構造体を101の水（中野区の水道水）を入れた容器内に浸漬させ、2時間で約40ターンの循環を繰り返した後のサンプル水を波動計測し、その結果を示す表である。又、参考例として矯正波動を印加しないハニカム構造体を用いた場合の結果と、比較例としての中野区の水道水の結果も併記してある。この表から分かるように、水道水の判定数値よりハニカム構造体（矯正波動なし）の判定数値の方が明らかに改善されているが、矯正波動を印加したハニカム構造体の場合、その判定数値が更に向上している。これにより、生体系のマイナス数値であった部位の数値は矯正され、各部位に弊害をもたらすことのない機能活性水として飲用に供することができる。

【0022】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のハニカム構造体では、飲用水として用いる場合には、水（水道水）に浸漬させ、水を一定時間循環させた後、生理活性水として用いる。水を循環させる間に、ハニカム構造体

を構成する石英斑岩（天然鉱石）中に含まれるミネラルや微量元素が水に溶出して水和イオン化し、安全で且つ健康保持に必要な飲用機能活性水を提供できる。従って、飲用水は勿論のこと、農業（カット野菜の褐変防止等）、獣医（競争馬における生体調節等）、畜産（養鶏における飼料効率の向上や養豚における肉質の均一向上等）、その他、工業、化学、食品等、用途は広範であり、各分野に必要な機能活性水として選択的に利用することができる。

【0023】本発明の製造方法は、上記のような利点を有するハニカム構造体を製造することができる。又、製造方法において、電解質ミネラルの化合物からなる鉱石を微細粉末にし、この粉末を石英斑岩の微細粉末と1対9の割合で混合することにより、多岐利用に対応したハニカム構造体を製造できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】一実施例に係るハニカム構造体の斜視図である。

【図2】別実施例に係るハニカム構造体の斜視図である。

【図3】図1及び図2に示すハニカム構造体の寸法例を示す表である。

【図4】石英斑岩（麦飯石）の300メッシュ粉末の蛍光X線解析による結果を示す表である。

【図5】500℃及び900℃で焼成したハニカム構造体を用いた場合の生体各部位に対する判定結果を示す表である。

【図6】試験用蒸留水と、試験用蒸留水にハニカム構造体を浸漬させ、5分間煮沸、並びに1時間、3時間及び5時間循環曝気を行った後の水質検査結果を示す表である。

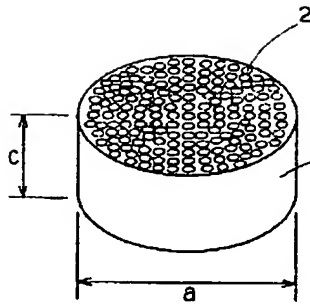
【図7】普通の水道水と、水道水に500℃で焼成したハニカム構造体を浸漬させ、1時間循環曝気を行った後の生体各部位に対する判定結果を示す表である。

【図8】普通の水道水と、水道水に500℃で焼成した矯正波動なしのハニカム構造体と矯正波動ありのハニカム構造体を浸漬させ、共に2時間循環曝気を行った後の生体各部位に対する判定結果を示す表である。

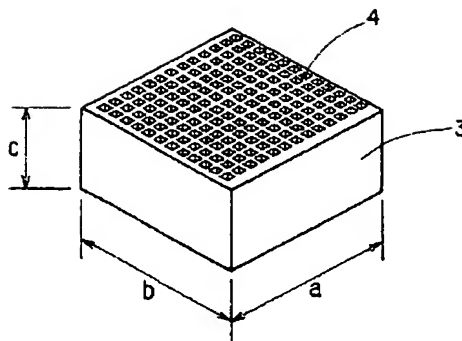
【符号の説明】

- 1, 3 ハニカム構造体
- 2, 4 孔（セル）

【図1】



【図2】



【図4】

単位: cps

元素	石英斑岩	元素	石英斑岩
Si	321,000	Mg	1,600
Fe	130,000	Ti	1,500
K	120,000	Zn	1,000
Al	119,000	P	900
Ca	44,100	Ga	400
Zr	49,100	Pb	350
Na	22,200	Ni	250
Sr	11,100	Cu	200
Rb	6,700	Ba	200
Y	3,600	S	200
Mn	1,700	Co	< 200

【図3】

単位: mm

形状 実例	寸 法				
	a	b	c	セル寸法 (*)	セル密度
① (図2)	150	150	50	□ 1.4	210
② (図2)	150	150	50	□ 2.8	56
③ (図2)	150	150	26	□ 1.4	210
④ (図1)	φ153		13	□ 2.0	88

(*) セル密度=セル/inch²

【図5】

A判定サンプル: 500℃焼成ヘニカム構造体

B判定サンプル: 900℃焼成ヘニカム構造体

項 目	500℃		項 目	900℃	
	A判定	B判定		A判定	B判定
交感神経	48	30	生殖不順	-11	-11
副交感神経	50	27	脚 風	-8	-3
神経痛	50	24	子宮	-9	-8
脳	50	40	肩立膝	-9	-7
糖尿病	50	28	卵 丸	43	38
糖尿病因子	50	28	三半規管	30	4
ストレス	20	11	皮膚病	37	23
肥 満	-7	5	アトピー性	50	42
副 腎	50	40	アレルギー	39	11
酸性過多	25	19	結核症	14	5
代謝障害	11	14	肝 炎	50	38
動 脈	31	36	肝 臓	50	47
静 脈	19	16	胃	36	50
心 臓	50	50	脾 臓	19	35
腎 臓	50	27	胆 嚢	15	6
肺	50	21	直 腸	19	50
咽 嚥	50	50	大 腸	30	49
気管支	50	35	空 腸	47	28
嚔 息	50	39	免疫機能	40	30
が ん	29	19	脚 腫	44	50
悪性新生物	27	24	真菌・かび	-11	19
肉 腫	35	17	足 関節	-24	31
腫 瘍	38	25	大脳皮質	-30	
			脳下垂体	32	
			視床下部	28	
			甲状腺	31	

【図6】

検査方法：水道法第4条に定める方法に準拠

試料水 検査項目	試験用 蒸留水	生体保持機能波動を加えた多元素共有鉱石のハニカム構造体			
		52.8g / 1ℓ 5分間煮沸	54.3g / 1ℓ 1hr 循環曝気	45.6g / 1ℓ 3hr 循環曝気	45.6g / 1ℓ 5hr 循環曝気
PH値	7.0	8.0	8.0	8.1	8.3
MnO ₄ (mg/l)	2.3ppm以下	2.3ppm以下	2.3ppm以下	2.3ppm以下	2.3ppm以下
CaCO ₃ "	1.0 "	23.0 "	26.0 "	41.0 "	61.0 "
ナトリウム "	1.0 "	1.0 "	1.0 "	1.0 "	1.0 "
鉄 "	0.03 "	0.13 "	0.08 "	0.05 "	0.08 "
マンガン "	0.005 "	0.005 "	0.005 "	0.005 "	0.005 "
亜鉛 "	0.01 "	0.01 "	0.01 "	0.01 "	0.01 "
鉛 "	0.005 "	0.005 "	0.005 "	0.005 "	0.005 "
銅 "	0.1 "	0.1 "	0.1 "	0.1 "	0.1 "

【図7】

A判定サンプル：東京都内中野区・水道水

B判定サンプル：中野区・水道水、500℃炭成ハニカム浸漬1hr

項目	水道水		項目	水道水	
	A判定	B判定		A判定	B判定
交感神経	-5	25	生理不順	-2	17
副交感神経	-5	25	副 息	-5	23
神経痛	-7	17	子 宮	16	20
臨 産	7	26	前 立 腺	7	21
糖尿病	15	22	卵 丸	7	17
糖尿病因子	9	20	三半規管	13	21
ストレス	9	22	皮膚病	8	24
肥 満	15	19	アトピー性	16	22
副 腎	9	21	アレルギー	10	7
酸性過多	12	19	結核症	8	27
代謝障害	5	11	肝 炎	9	27
動 脈	8	21	肝 臓	9	24
静 脈	9	20	腎 臓	-3	24
心 臓	12	21	脾 臓	16	26
腎 臓	13	19	胆 嚢	10	20
肺	11	22	直 腸	14	27
咽 頭	-7	20	大 腸	16	24
気管支	-2	26	空 腸	11	30
咽 息	-3	26	免疫機能	9	21
がん	13	28	脚 趾	10	24
悪性新生物	18	28	真面目・かび	22	-6
肉 腫	13	29	足 関節	-4	-7
腫 瘍	17	33	大腸皮膚	10	27
			腸下身体	16	26
			視座下部	15	30
			甲 状 腺	6	34

【図8】

項 目	中野水道水	500℃A2B4	500℃A2B6	項 目	中野水道水	500℃A2B4	500℃A2B6
	1ℓ	1ℓ/50g	1ℓ/50g		1ℓ	1ℓ/50g	1ℓ/50g
		波動4h 2hr	波動4h 2hr			波動4h 2hr	波動4h 2hr
交感神経	11	40	50	生理不順	19	50	50
副交感神経	18	50	"	脚 趾	-4	39	"
神経痛	10	34	"	子 宮	24	50	"
臨 産	17	50	"	前 立 腺	28	50	"
糖尿病	20	33	"	卵 丸	31	50	"
糖尿病因子	29	50	"	三半規管	27	50	"
ストレス	-5	50	"	皮 膚	23	50	"
肥 満	42	50	"	アトピー性	21	50	"
副 腎	-4	39	"	アレルギー	19	50	"
酸性過多	16	50	"	結核症	19	50	"
代謝障害	30	50	"	肝 炎	20	50	"
動 脈	34	50	"	肝 臓	-5	34	"
静 脈	26	50	"	胃	28	50	"
心 臓	28	50	"	脾 臓	-4	50	"
腎 臓	18	50	"	胆 嚢	-4	50	"
肺	33	50	"	直 腸	-3	50	"
咽 頭	31	50	"	結 腸	19	50	"
気管支	19	50	"	空 腸	19	50	"
咽 息	-8	24	"	免疫機能	18	50	"

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 4 B 38/00	3 0 4		C 0 4 B 38/00	3 0 4 Z

(72) 発明者 浅川 正名
千葉県松戸市小金原5-27-2 清水マン
ション102

(72) 発明者 栗野 順二郎
大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内